

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Patentschrift
DE 40 38 074 C 1

51 Int. Cl.⁵:
B 60 J 7/20

21 Aktenzeichen: P 40 38 074.2-21
22 Anmeldetag: 29. 11. 90
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 10. 91

DE 40 38 074 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:

Klein, Berthold, Dipl.-Ing., 7255 Rutesheim, DE;
Reichel, Anton, Dipl.-Ing., 7257 Ditzingen, DE;
Tomforde, Johann, Dipl.-Ing.; Sacco, Bruno, 7032
Sindelfingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-Z.: »motor und sport«, H. 20, 21.9.90;

54 Versenkbares Dach für Fahrzeuge

57 Die Erfindung betrifft ein versenkbares Dach für Fahrzeuge, insbesondere ein Harddach für Cabriolets, mit seitlich einer Heckscheibe des Daches verlaufenden Dachpfosten, die von der Seite aus gesehen mit dem davorliegenden Längenbereich des Daches einen stumpfen Winkel einschließen, und mit einer Ablagestellung des versenkten Daches in einem bei geschlossenem Dach unterhalb der Dachpfosten liegenden Aufnahmeraum, in den das Dach beim Versenken mit den Dachpfosten voran der Länge nach hineinbewegbar ist, wonach es steil aufgerichtet im Aufnahmeraum liegt.

Damit der Aufnahmeraum im Fahrzeug nutzbringend verkleinert werden kann, bildet die Heckscheibe bei geschlossenem Dach über ihre zwischen den Dachpfosten vorliegende Breite den unteren Abschluß des Daches und ist aus ihrer Betriebsstellung in eine Ablagestellung überführbar, in der sie bei versenktem Dach in einem Höhenabstand zu den unteren Enden der Dachpfosten verstaut ist.

DE 40 38 074 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein versenkbares Dach für Fahrzeuge, insbesondere auf ein Hartdach für Cabriolets, der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Ein derartiges versenkbares Dach ist aus dem Artikel "Offen für alles", veröffentlicht in Heft 20 der DE-Zeitschrift "auto motor und sport" vom 21. September 1990, bereits als bekannt zu entnehmen.

Wie auch zeichnerisch dargestellt ist, nimmt das einteilige Dach in seiner versenkten Ablagestellung einen erheblichen Unterbringungsraum im Fahrzeug in Anspruch. Hierdurch wird nicht nur der Verstellbereich der davorliegenden Sitze beträchtlich eingeschränkt, sondern bei geöffnetem Dach bestehen auch keine Möglichkeiten mehr, kleinere Gepäckstücke hinter den Vordersitzen unterzubringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein versenkbares Dach der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß der für den Versenkvorgang des Daches erforderliche Aufnahmeraum im Fahrzeug deutlich reduziert werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, wobei die den unteren Abschluß des Daches bildende Heckscheibe zusätzlich auch einen diese haltenden Scheibenrahmen umfassen kann.

Eine besonders raumsparende Ablagestellung der Heckscheibe liegt dabei vor, wenn diese bei versenktem Dach in ihrer Gesamtheit oberhalb der Dachpfosten angeordnet ist. Der zwischen den gabelförmig schräg nach vorn ragenden Dachpfosten vorhandene Scheibenausschnitt kann in diesem Fall vollständig als Unterbringungsraum für Gepäckstücke oder dergleichen genutzt werden. Zudem wird auch beim Vorhandensein eines Mitteltunnels im Fahrzeug ein tiefes Absenken des Daches bis in die Nähe des Fahrzeugbodens möglich.

Prinzipiell wäre es denkbar, die Heckscheibe vor dem Versenken des Daches manuell oder motorisch in die Absenkklage zu bewegen, wozu die Heckscheibe in Dachlängsrichtung nach vorn verschiebbar oder auch klappbar gestaltet sein könnte.

Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den übrigen Ansprüchen hervor.

Um eine äußerst einfache Bedienung des Daches beim Öffnen und Schließen zu erreichen, ist vorzugsweise eine zwangsläufige Bewegungssteuerung des Daches über eine Lenkeranordnung vorgesehen, in welche die Heckscheibe einbezogen ist. Hierdurch geht auch das Abheben der Heckscheibe von ihrem Dichtsitz am Dach beim Versenkvorgang und das paßgenaue Auflegen der Heckscheibe auf ihren Dachstz beim Schließen des Daches selbsttätig vonstatten. Da jeder Führungslenker über seine Überdeckungslänge mit der Heckscheibe verbunden ist, wirkt die Heckscheibe gleichzeitig aussteifend auf den oder die Führungslenker.

Um trotz der Transparenz der Heckscheibe eine weitgehend unauffällige Anordnung der Führungslenker zu ermöglichen, kann die Heckscheibe selbst als entsprechend großformatiger Führungslenker ausgebildet sein oder zumindest einen bei geschlossenem Dach sichtbaren Längenbereich mehrerer Führungslenker bilden. Eine solche Gestaltung wird besonders dann zweckmäßig sein, wenn die Heckscheibe aus Mineralglas besteht.

Alternativ ist ein unauffälliger Verlauf der Führungslenker jedoch auch entlang den seitlichen Rändern der

Heckscheibe möglich, da sie hier als Zierleisten kaschiert sein können.

Damit der für das Herunterschwenken der Heckscheibe erforderliche Schwenkfreiraum in Fahrzeuglängsrichtung gesehen kürzer bemessen werden kann, ist es von Vorteil, wenn die Führungslenker in einem Längenabstand hinter der Heckscheibe an der Karosserie des Fahrzeugs angeschlagen sind.

Wird ein hinterer Endbereich der Führungslenker nach oben abgewinkelt bzw. abgekröpft, so kann der Mittelbereich eines nur bei offenem Dach hochschwenkbaren Überrollbügels zwischen dem unteren Scheibenrand der Heckscheibe und den karosserieeitigen Anlenkpunkten der Führungslenker abgelegt sein.

Um zu erreichen, daß die Dichtungsanordnung zwischen der Heckscheibe und dem Dach im Zuge der relativen Klappbewegung in geringerem Maße auf Schub infolge von Reibungskräften beansprucht wird, können die Führungslenker durch ein Zwischengelenk in zwei Längenabschnitte aufgegliedert sein.

Durch eine verschiebbewegliche Anordnung von zwei Gelenken der Lenkeranordnung in Fahrzeuglängsrichtung ist eine kompaktere Gestaltung des Aufnahmeraums für das Dach in Fahrzeuglängsrichtung gesehen möglich. Damit trotz der Verschiebbeweglichkeit die zwangsläufige Bewegungssteuerung des Daches erhalten bleibt, ist eine pendelartige Aufhängung der beiden Scharniergelenke in Verbindung mit einem selbsttätigen Verschiebeantrieb derselben über jeweils einen zugeordneten Scharnierhebel vorgesehen.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Cabriolets mit versenkbarem Hartdach im geschlossenen Zustand,

Fig. 2 das Hartdach gemäß Fig. 1 nach Abschluß einer ersten Öffnungsbewegungsphase,

Fig. 3 das Hartdach nach Fig. 1 in einer zweiten Öffnungsbewegungsphase bei teilweise versenktem Dach,

Fig. 4 das Hartdach entsprechend Fig. 1 nach Abschluß der letzten Öffnungsbewegungsphase,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Hartdaches schräg von hinten in einer Fig. 2 entsprechenden Öffnungsbewegungsphase,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Cabriolets mit versenkbarem Hartdach und mit einer modifizierten Lenkeranordnung im geschlossenen Zustand,

Fig. 7 eine Teilansicht gemäß Fig. 6 mit einer Anordnung eines hochklappbaren Überrollbügels,

Fig. 8 eine Teilansicht des Cabriolets nach Fig. 6 mit mehrgliedrigen Führungslenkern,

Fig. 9 eine Seitenansicht einer längsverschiebbaren Gelenkausbildung für den Anschlag der Stützlenker am Aufbau,

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines versenkbaren Hartdaches mit einer gerahmten Heckscheibe, und

Fig. 11 sowie 12 jeweils Schnittdarstellungen durch die Dichtungsanordnung der Heckscheibe gemäß Fig. 10.

Ein in Fig. 1 sichtbares Cabriolet 1 ist mit einem starren Dach 2 versehen, durch das ein Innenraum des Cabriolets 1 im Anschluß an einen die Windschutzscheibe einfassenden Karosserierahmen 3 bis zu einem hinteren Kofferraumteil 4 der Karosserie nach oben abgedeckt ist. Das aus hochfestem Aluminium bestehende Dach 2 weist in einem hinteren Längenbereich eine rechteckige

Heckscheibe 5 auf, die beidseitig von einem zum Dach 2 gehörenden Dachpfosten 2a eingefaßt ist. Von der Seite aus gesehen schließen die Dachpfosten 2a mit dem davorliegenden Längenbereich des Daches 2 einen stumpfen Winkel von hier etwa 160° ein, wobei die Dachpfosten 2a unter einer bogenförmigen Krümmung in die seitlichen Rahmenprofile der davorliegenden Dachschale übergehen.

Im dargestellten geschlossenen Zustand liegt das vordere Ende des Daches 2 auf dem oberhalb der Windschutzscheibe verlaufenden Profil des Karosserierahmens 3 auf und ist über nicht dargestellte Verdeckverschlüsse lösbar mit diesem verbunden. Das hintere Ende des Daches 2 ist über eine Lenkeranordnung mit der Karosserie des Cabriolets 1 verbunden und dadurch in seiner Betriebsstellung gehalten. Diese Lenkeranordnung umfaßt zwei bezogen auf die Längsmittellebene des Cabriolets 1 spiegelsymmetrisch angeordnete Stützlenker 6, die mit ihrem oberen Ende am unteren Ende des zugeordneten Dachpfostens 2a und mit ihrem unteren Ende an der Karosserie des Cabriolets 1 angelenkt sind. Zur Anlenkung dienen dabei jeweils Scharniergelenke 7 und 8 mit jeweils rechtwinklig zur Längsmittellebene verlaufender Scharnierachse, wodurch die Stützlenker 6 in einer zur Längsmittellebene des Cabriolets 1 parallelen Ebene um ihr Scharniergelenk 8 schwenkbar sind, wobei die Schwingenebene seitlich neben dem unteren Ende des zugeordneten Dachpfostens 2a liegt. Die geraden Stützlenker 6 sind etwa rechtwinklig zur Längserstreckung der Dachpfosten 2a geneigt, wodurch sie primär auf Knickung beansprucht werden. Wegen dieser Beanspruchung sind die Stützlenker 6 vorzugsweise rohrförmig ausgebildet, wodurch sie bei geringem Gewicht besonders knicksteif sind.

Des weiteren umfaßt die Lenkeranordnung einen großformatigen Führungslenker der hier von der Heckscheibe 5 gebildet wird. Hierzu ist die Heckscheibe 5 oberhalb derselben über zwei Scharniergelenke 9 am Dach 2 und unterhalb derselben über zwei Scharniergelenke 10 am Kofferraumteil 4 angeschlagen, wobei alle geometrische Scharnierachsen der Scharniergelenke 9 und 10 zueinander und zu denen der Scharniergelenke 7 und 8 parallel verlaufen. Die beiden Scharniergelenke 10 liegen im wesentlichen auf gleicher Höhe wie die Scharniergelenke 7 und weisen in Fahrzeuglängsrichtung gesehen nur einen geringen Abstand zu diesen auf. Dadurch ergeben sich günstige Hebelverhältnisse für einen Schließvorgang des Daches 2, bei dem die rahmenlose Heckscheibe 5 gegen die Kraft einer Dichtung auf ihren Dichtsitz 11 am Dach 2 niedergedrückt werden muß. Aufgrund der Anlenkung des unteren Randes der Heckscheibe 5 am Kofferraumteil 4 ergibt sich, daß die Heckscheibe 5 entlang ihrer unteren Randseite auch den unteren Abschluß des Daches 2 bilden muß. Daher ist der Dichtsitz 11 nur entlang den seitlichen Scheibenrändern und den oberen Scheibenrand am Dach 2 angeordnet, während er entlang dem unteren Scheibenrand von einem Karosserieflansch des Kofferraumteils 4 gebildet wird. Ferner stimmt die durch den Abstand der Scharniergelenke 9 und 10 vorgegebene Schwenklänge der als Führungslenker fungierenden Heckscheibe 5 im wesentlichen mit der Schwenklänge der beiden Stützlenker 6 überein.

Aufgrund der vorbeschriebenen Lenkeranordnung läßt sich das Dach 2 nach dem Öffnen der vorderen Verdeckverschlüsse unter zwangsläufiger Bewegungssteuerung in einem Aufnahmeraum 12 versenken, der im Innenraum des Cabriolets 1 von den Rückenlehnen

der Vordersitze und einer Stürnwand des Kofferraumteils 4 begrenzt wird. Hierzu wird das Dach 2 am vorderen Ende angehoben, bis es eine in Fig. 2 sichtbare, nahezu senkrecht aufgerichtete Zwischenstellung erreicht hat. Bei diesem Vorgang schwingen die Stützlenker 6 um die Scharniergelenke 8 bis in eine senkrechte Stellung der Stützlenker 6 nach vorn, wodurch die Scharniergelenke 7 hochbewegt werden und wodurch auch das über diese angelenkte Dach 2 etwas angehoben wird. Gleichzeitig vergrößert sich der Abstand der Scharniergelenke 7 von den Scharniergelenken 10, da die Dachpfosten 2a um die Scharniergelenke 9 ebenfalls in eine senkrechte Position nach vorn schwingen. Bei dieser Bewegung der Dachpfosten 2a relativ zur Heckscheibe 5 wird letztere gleichzeitig von ihrem Dichtsitz 11 abgehoben. Da die Scharniergelenke 7, 8 und 9 in einer senkrechten Strecklage übereinanderliegen ist diese Zwischenstellung relativ stabil, kann jedoch durch nach hinten gerichteten Druck bzw. Zug am oberen Ende des Daches 2 oder durch nach vorn gerichteten Druck bzw. Zug an einem der Dachpfosten 2a problemlos überdrückt werden, wonach sich das Dach 2 abwärts bewegt und in den Aufnahmeraum 12 abgesenkt wird.

Infolge der Lenkergeometrie wird das Dach 2, wie in Fig. 3 sichtbar ist, zu Beginn des Eintauchvorgangs in den unterhalb der Dachpfosten 2a liegenden Aufnahmeraum 12 hineingeschoben. Dieser der Länge des Daches 2 nach erfolgende Absenkvorgang erfolgt durch eine Parallelverschiebung desselben, da die Stützlenker 6 und die Heckscheibe 5 parallelogrammartig mit den Dachpfosten 2a zusammenwirken. Da die Gewichtskraft des Daches 2 dabei in gleicher Richtung wirkt, sind die Bedienkräfte beim Versenkvorgang minimal.

In der unteren Endlage, die in Fig. 4 gezeigt ist, befindet sich das Dach 2 in der vorgesehenen Ablagestellung, in der es nahezu vollständig im Aufnahmeraum 12 versenkt ist. Da es in der letzten Absenkbewegungsphase nach hinten parallelverschoben wurde, liegt es dabei unmittelbar vor einer schrägen Querebene des Aufnahmebereichs 12, in der die von ihrer Betriebsstellung um etwa 90° nach unten geschwenkte Heckscheibe 5 abgelegt ist. Die Dachpfosten 2a liegen unterhalb der Heckscheibe 5 nahezu in derselben Querebene, wodurch die vom Dichtsitz 11 eingefaßte Fensteröffnung zwischen den Dachpfosten 2a vollständig freiliegt. Dadurch steht zwischen den beiden Dachpfosten 2a des abgelegten Daches 2 ein ausreichender Unterbringungsraum für eine Reisetasche oder andere kleinere Gepäckstücke zur Verfügung, dessen Erstreckung in Breitenrichtung des Cabriolets 1 in Verbindung mit der räumlichen Darstellung nach Fig. 5 offensichtlich ist.

In Fig. 6 ist eine Variante zum Cabriolet 1 gezeigt, die sich hauptsächlich durch eine geänderte Hebelgeometrie von der vorher beschriebenen Ausführungsform unterscheidet. Zur Vereinfachung der Beschreibung sind daher nur die Unterschiede ausführlich erläutert und funktionell übereinstimmende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, die jeweils durch Addition von 20 kenntlich gemacht sind.

Beim Dach 22 befinden sich die Scharniergelenke 30 in einem Längenabstand hinter der Heckscheibe 25 an der Karosserie des Cabriolets 21, wodurch die Heckscheibe 25, zumindest allein, die Führungslenkerfunktion nicht mehr erfüllen kann. Deshalb sind zwei entsprechend längere Führungslenker 33 vorgesehen, die über ihre die Heckscheibe 25 überdeckende Länge mit dieser verbunden sind. Nach Art eines Scheibenrahmens verlaufen die Führungslenker 33 jeweils an einem

der seitlichen Scheibenränder der Heckscheibe 25 entlang, wobei die Verbindung durch einen Kleberstrang oder auch eine den zugeordneten Scheibenrand umgreifende Klemmhalterung hergestellt sein kann.

Unterhalb der somit an allen Schwenkbewegungen der beiden Führungslenker 33 teilnehmenden Heckscheibe 25 erstrecken sich die Führungslenker 33 zunächst etwa in der Verlängerung des ihnen zugeordneten Scheibenrandes der Heckscheibe 25 schräg nach unten und gehen danach unter einer schräg nach oben gerichteten Abbiegung in ihren auf ihr Scharniergelenk 30 zulaufenden Endbereich über. Trotz der Führungslenker 33 kann hierdurch ein hochschwenkbarer Überrollbügel 34 vorgesehen werden, der in einem die Heckscheibe 25 hinten und seitlich einfassenden Karosserieschacht versenkt ist. Die schematische Darstellung nach Fig. 7 zeigt übersichtsmäßig die Anordnung dieses Überrollbügels 34 der unterhalb der Heckscheibe 25 über Scharniergelenke 35 an der Karosserie des Cabriolets 21 angeschlagen ist. Da der Mittelbereich des Überrollbügels 34 im versenkten Zustand vom unteren Scheibenrand der über ihre Breitenerstreckung gewölbten Heckscheibe 25 überdeckt wird, läßt sich der Überrollbügel 34 bei geschlossenem Dach 22 nicht hochstellen. Dies ist jedoch unproblematisch, weil die Überrollfestigkeit des Cabriolets 21 bei geschlossenem Dach 22 für den erforderlichen Insassenschutz völlig ausreicht. Bei geöffnetem Dach 22 ist die Heckscheibe 25 nach vorn in den Aufnahmeaum 32 verschwenkt, wodurch der Überrollbügel 34 ungehindert in seine aufgerichtete Schutzstellung verfahren werden kann.

Fig. 8 zeigt das Dach 22 in weiterer Ausgestaltung der Erfindung mit modifizierten Führungslenkern 33, die jeweils nahe dem unteren Scheibenrand der Heckscheibe 25 ein Zwischengelenk 36 aufweisen, wodurch sie in zwei relativ zueinander schwenkbare Längenabschnitte aufgegliedert sind. Damit trotz der Zwischengelenke 36 ein Zwangslauf der Führungslenker 33 gewährleistet ist, weist das Zwischengelenk 36 jedes der beiden Führungslenker 33 einen Sperranschlag 37 auf, der fest mit dem unteren Längenabschnitt des Führungslenkers 33 verbunden ist und über das Zwischengelenk 36 hinaus nach oben übersteht. Dadurch ist der obere Längenabschnitt des Führungslenkers 33 gegen Verschwenken relativ zum unteren Längenabschnitt um die Scharnierachse des Zwischengelenks 36 im Uhrzeigersinn schwenkblockiert. Der nach oben abgewinkelte Endbereich des unteren Längenabschnitts des Führungslenkers 33 liegt bei geschlossenem Dach 22 ferner an einem karosseriefesten Anschlag 38 an, wodurch er im Uhrzeigersinn schwenkblockiert ist. Wie durch unterbrochene Linien dargestellt ist, kommt es beim Öffnen des Daches 22 aufgrund des Zwischengelenks 36 bereits in der ersten Bewegungsphase zu einem Abhebevorgang der Heckscheibe 25 vom Dichtsitz 31, da der obere Längenabschnitt des Führungslenkers 33 um die Scharnierachse des Zwischengelenks 36 nach hinten geschwenkt wird, während gleichzeitig der Dachpfosten 22a um die Achse des Scharniergelenks 29 nach vorn geschwenkt wird.

In der letzten Bewegungsphase beim Schließen des Daches 22 läuft dieser Vorgang umgekehrt ab, so daß Relativverschiebungen zwischen der Heckscheibe 25 und dem Dichtsitz 31 weitgehend unterbunden sind. Somit kann die Abdichtung am Dichtsitz 31 mittels üblicher Hohlprofilabdichtungen erfolgen.

Anstelle von durch das Zwischengelenk 36 aufgegliederten Führungslenkern 33 könnten alternativ auch

zwei den unteren Längenabschnitten derselben entsprechende Scharnierarme vorgesehen sein, die über das Zwischengelenk 36 unmittelbar an der Heckscheibe 25 angelenkt wären. Bei einer solchen Kombination würden die beiden Zwischengelenke 36 die beiden Scharniergelenke 10 der insgesamt als Führungslenker wirkenden Heckscheibe 5 ersetzen.

Zur Anlenkung des Daches 2 bzw. 22 an der Karosserie des Cabriolets 1 bzw. 21 lassen sich nicht nur, wie bisher beschrieben, bauteilfest angeordnete Scharniergelenke 7, 8, 9, 10 bzw. 27, 28, 29, 30, 36 verwenden. Vielmehr kann es um eine verbesserte Bauraumausnutzung zu erreichen, zweckmäßig sein, ein Scharniergelenkpaar in Fahrzeuglängsrichtung schiebebeweglich anzuordnen. Das hierzu vorgesehene Prinzip, welches eine Beibehaltung des Zwanglaufes des Stangengetriebes zuläßt, ist in Fig. 9 sichtbar und zeigt eine verschiebebewegliche Anlenkung der Stützlenker 26 an der Karosserie. Hierzu kräftet oberhalb des Scharniergelenks 28 von einer in Breitenrichtung des Cabriolets 21 verlaufenden Stirnwand eine Konsole 39 nach vorn ab, an deren vorderem Ende über ein Scharniergelenk 40 ein Traghebel 41 pendelartig aufgehängt ist. Das untere Ende des Traghebels 41 ist über das Scharniergelenk 28 mit dem unteren Ende des Stützlenkers 26 verbunden, wodurch der Stützlenker 26 um das Scharnierlager 27 am Dachpfosten 22a auslenken kann. Unterhalb des Schwingbereichs des Stützlenkers 26 kräftet von der Stirnwand des Cabriolets 21 eine weitere Konsole 42 nach vorn aus, die wesentlich länger ist als die Konsole 39. Am vorderen Ende der Konsole 42 ist ein Steuerhebel 43 abgestützt, der bei geschlossenem Dach 22 schräg nach hinten oben gerichtet ist. Hierbei ist das untere Ende des Steuerhebels 43 über ein Scharniergelenk 44 an der Konsole 42 und das obere Ende des Steuerhebels 43 unterhalb des Scharniergelenks 40 über ein Scharniergelenk 45 am Stützlenker 26 angeschlossen. Aufgrund dieser Gestaltung pendelt der Traghebel 41 beim Versenken des Daches 22 unter Antrieb durch den Stützlenker 26 aus einer nach vorn ausgelenkten Ausgangsstellung nach hinten bis er seine hintere Endlage erreicht hat. Der dabei die Verschiebung des Scharniergelenks 28 bewirkende Steuerhebel 43 schwingt dabei an der Konsole 42 vorbei nach unten, da er an der Schwenkbewegung des Stützlenkers 26 teilnehmen muß. Die Endlage der Hebelgeometrie bei versenktem Dach 22 ist durch unterbrochene Linie eingezeichnet.

Die Fig. 10 bis 12 zeigen eine Ausführungsmöglichkeit für eine Dichtanordnung am Dichtsitz 31, die in ähnlicher Weise auch am Dichtsitz 11 realisiert sein könnte. Hierbei ist als Dichtorgan eine Hohlprofilabdichtung 46 vorgesehen, die entlang dem oberen Rand der Heckscheibe 25 sowie entlang deren seitlicher Ränder auf einem Blechfalz des Daches 22 befestigt ist, während ein davon getrennt angeordneter Längenabschnitt der Hohlprofilabdichtung 46 entlang dem unteren Scheibenrand an der Heckscheibe 25 selbst angeordnet ist und mit einem Blechfalz am Kofferraumteil 24 zusammenwirkt. Ein die Heckscheibe 25 umlaufend einfassender Scheibenrahmen 47 weist hierbei im Anschluß an einen von den Scheibenrändern überdeckten Hohlprofilquerschnitt, auf dem die Scheibe aufgeklebt ist, einen umlaufenden Steg auf, der flächenbündig zur Scheibenebene liegt. Auf den Steg des unteren Scheibenrahmenschnitts ist der zugeordnete Längenabschnitt der Hohlprofilabdichtung 46 aufgeschoben und damit klemmbefestigt. Oben und seitlich der Heckscheibe 25 bildet der Steg des Scheibenrahmens 47 demgegenüber eine scheiben-

5 feste Anlagefläche, die dichtend mit dem gegenüberliegenden Längenabschnitt der Hohlprofilabdichtung 46 zusammenwirkt. Selbst beim Vorhandensein einer an die Hohlprofilabdichtung 46 angeformten Dichtlippe kann somit in fertigungstechnisch günstiger Weise umlaufend eine Hohlprofilabdichtung 46 mit gleichem Querschnitt verwendet werden.

Patentansprüche

1. Versenkbares Dach für Fahrzeuge, insbesondere Harddach für Cabriolets, mit seitlich einer Heckscheibe des Daches verlaufenden Dachpfosten, die von der Seite aus gesehen mit dem davorliegenden Längenbereich des Daches einen stumpfen Winkel einschließen, und mit einer Ablagestellung des versenkten Daches in einem bei geschlossenem Dach unterhalb der Dachpfosten liegenden Aufnahme-
raum, in den das Dach beim Versenken mit den Dachpfosten voran der Länge nach hineinbewegbar ist, wonach es steil aufgerichtet im Aufnahme-
raum liegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Heckscheibe (5 bzw. 25) bei geschlossenem Dach (2 bzw. 22) über ihre zwischen den Dachpfosten (2a bzw. 22a) vorliegende Breite den unteren Abschluß des Daches bildet und aus dieser Betriebsstellung in eine Ablagestellung überführbar ist, in der sie bei versenktem Dach (2 bzw. 22) in einem Höhenabstand zu den unteren Enden der Dachpfosten (2a bzw. 22a) verstaut ist.
2. Versenkbares Dach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dach (2 bzw. 22) zur zwangsläufigen Bewegungssteuerung beim Versenkvorgang über eine Lenkeranordnung an der Karosserie des Fahrzeugs (Cabriolet 1 bzw. 21) angeschlagen ist, die zwei bezogen auf die Längsmittelsebene des Fahrzeugs spiegelsymmetrische Stützlenker (6 bzw. 26) umfaßt, deren obere Enden im unteren Endbereich am zugeordneten Dachpfosten (2a bzw. 22a) angelenkt sind, und die mindestens einen parallel zu einer Neigungslinie der Heckscheibe (5 bzw. 25) verlaufenden Führungslenker umfaßt, der oberhalb der Heckscheibe am Dach (2 bzw. 22) und unterhalb der Heckscheibe an der Karosserie des Fahrzeugs angelenkt ist, und der über seine die Heckscheibe (5 bzw. 25) überdeckende Länge mit dieser verbunden ist, wodurch die Heckscheibe im Zuge des Versenkvorganges des Daches selbsttätig von ihrem Dichtsitz am Dach abhebt und an einer gleichsinnig zu den Stützlenkern (6 bzw. 26) erfolgenden Schwingbewegung des Führungslenkers nach vorn unten teilnimmt.
3. Versenkbares Dach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein überwiegender Längenbereich jedes Führungslenkers von der Heckscheibe (5) selbst gebildet ist.
4. Versenkbares Dach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkeranordnung zwei Führungslenker (33) umfaßt, die entlang den seitlichen Scheibenrändern der Heckscheibe (25) mit dieser verbunden sind.
5. Versenkbares Dach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungslenker (33) in einem Längenabstand hinter der Heckscheibe (25) an der Karosserie des Fahrzeugs (Cabriolets 21) angelenkt sind.
6. Versenkbares Dach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungslenker (33) in ihrem an die Heckscheibe (25) anschließenden Längenbereich zunächst schräg nach unten geneigt sind und danach in einen nach oben abgewinkelten Endbereich übergehen.

rem an die Heckscheibe (25) anschließenden Längenbereich zunächst schräg nach unten geneigt sind und danach in einen nach oben abgewinkelten Endbereich übergehen.

7. Versenkbares Dach nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Führungslenker (33) nahe dem unteren Scheibenrand der Heckscheibe (25) ein Zwischengelenk (36) aufweist, wobei das Zwischengelenk (36) in der Betriebsstellung der Heckscheibe (25) in einem Richtungssinn schwenkblockiert ist.

8. Versenkbares Dach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle Gelenke der Lenkeranordnung als Scharniergelenke mit rechtwinklig zur Längsmittelsebene des Fahrzeugs verlaufenden Scharnierachsen ausgebildet sind.

9. Versenkbares Dach nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Scharniergelenke (28) der Lenkeranordnung in Fahrzeuginnenrichtung beweglich angeordnet sind.

10. Versenkbares Dach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beweglichen Scharniergelenke (28) pendelartig am Anschlußbauteil aufgehängt und mittels eines Steuerhebels (43) zwangsgeführt ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

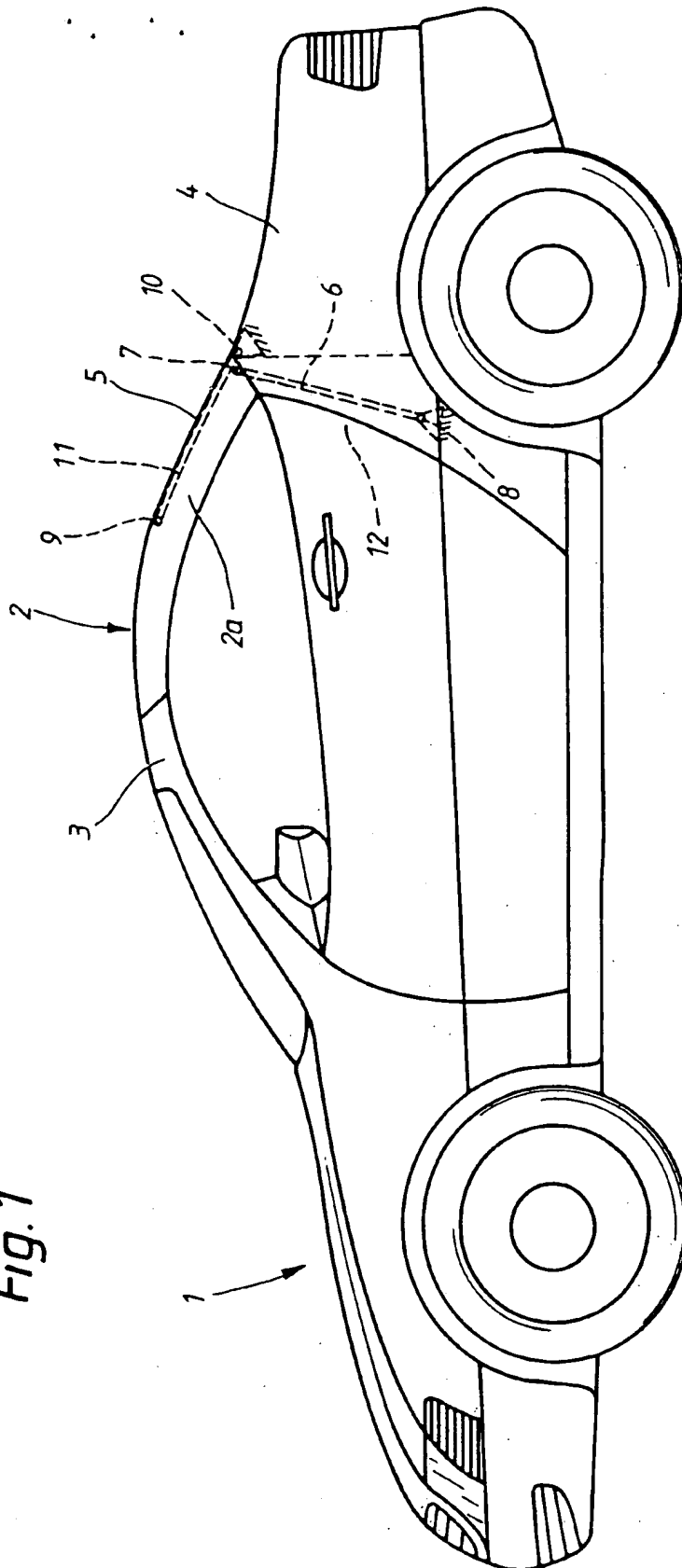


Fig. 1

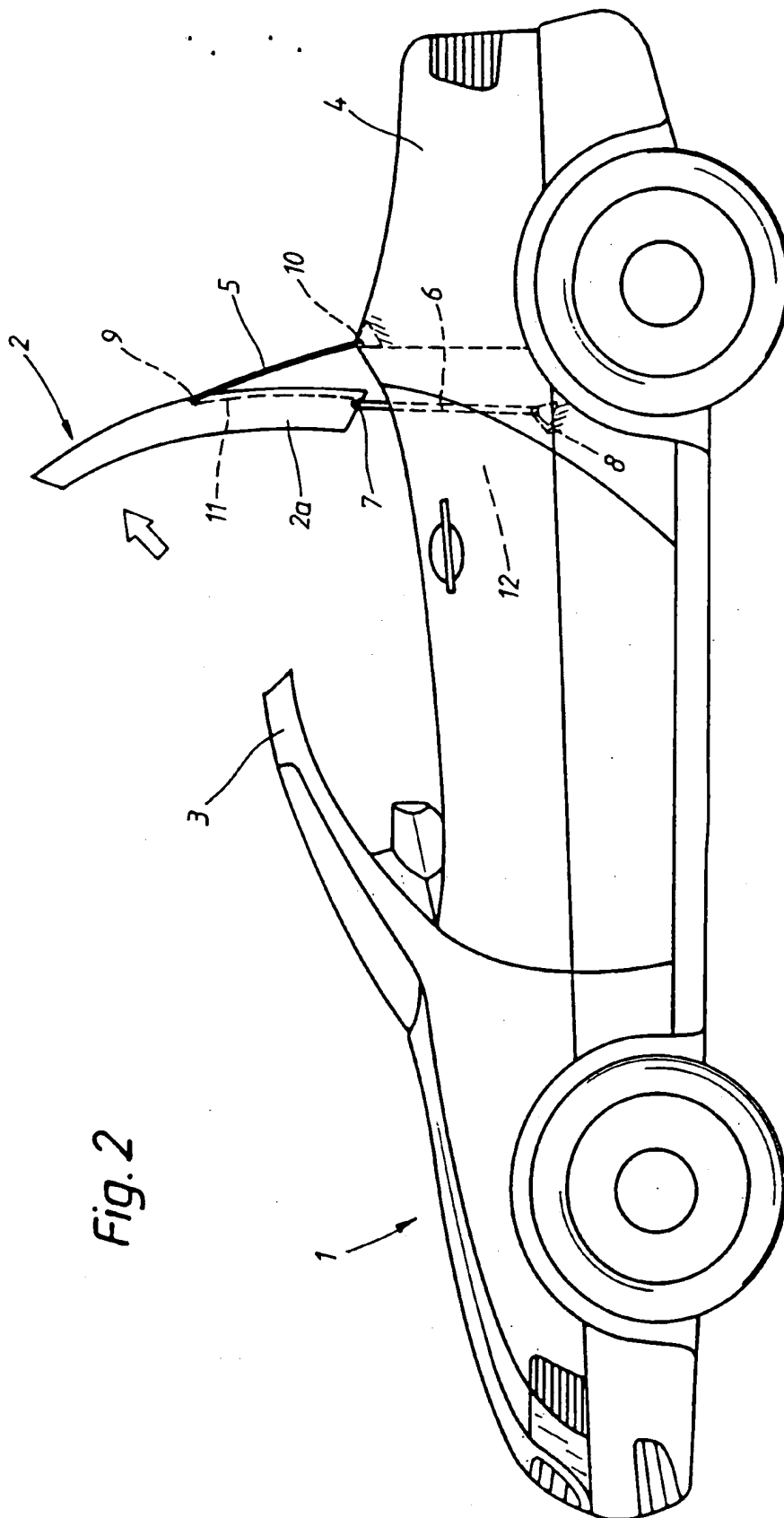


Fig. 2

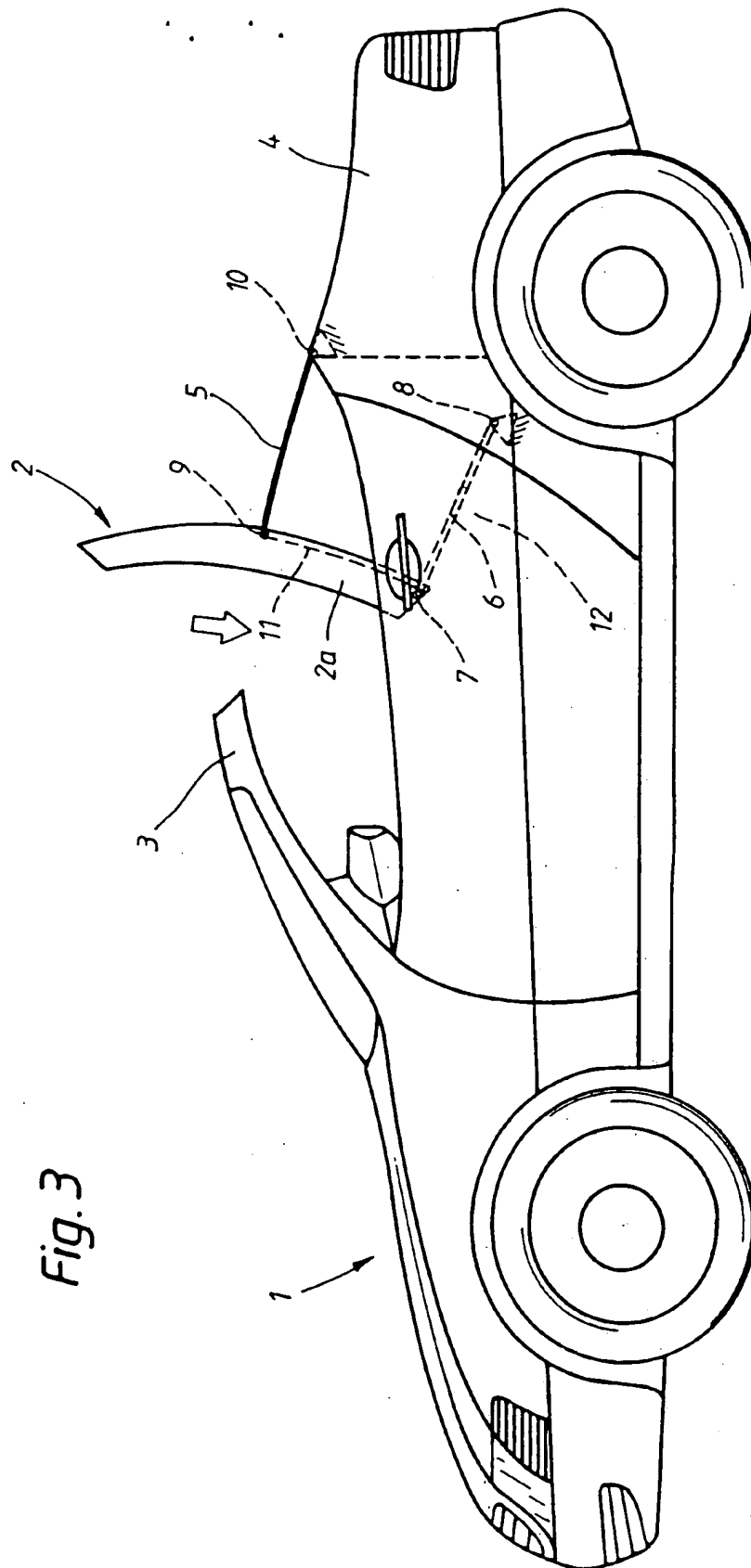
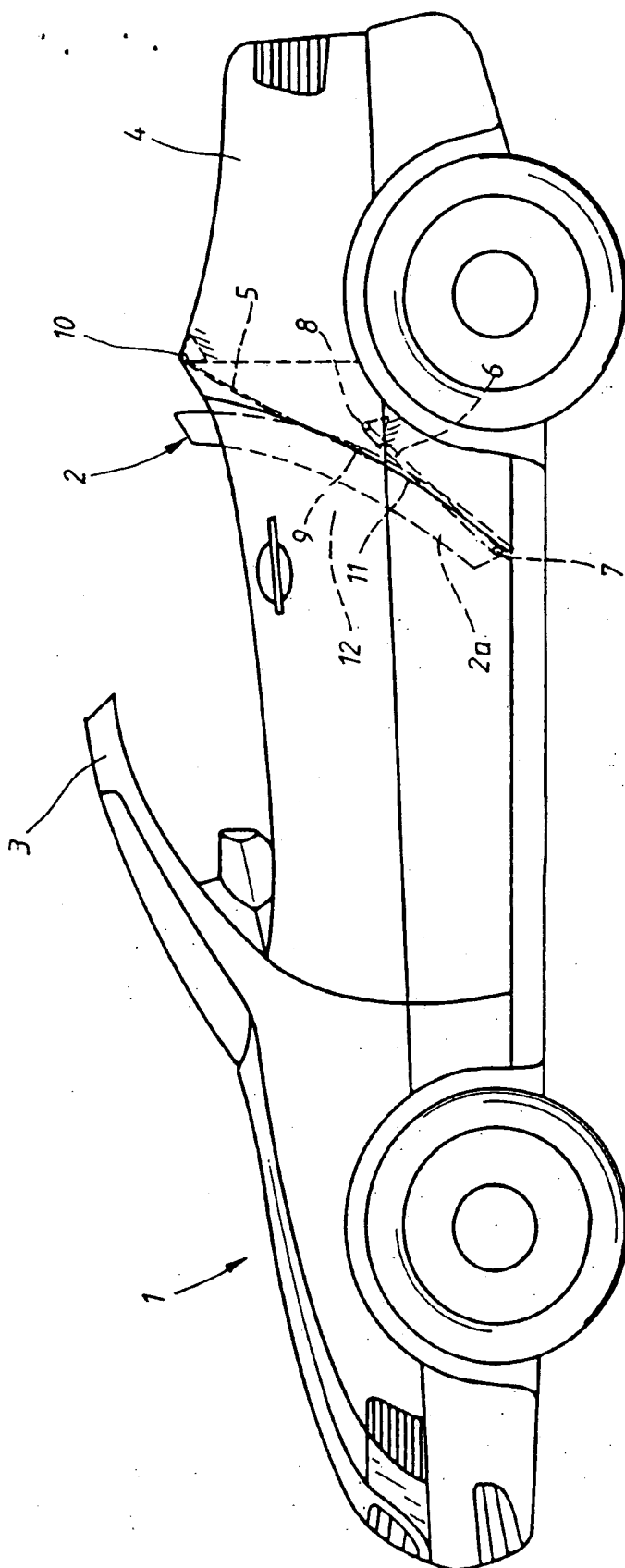
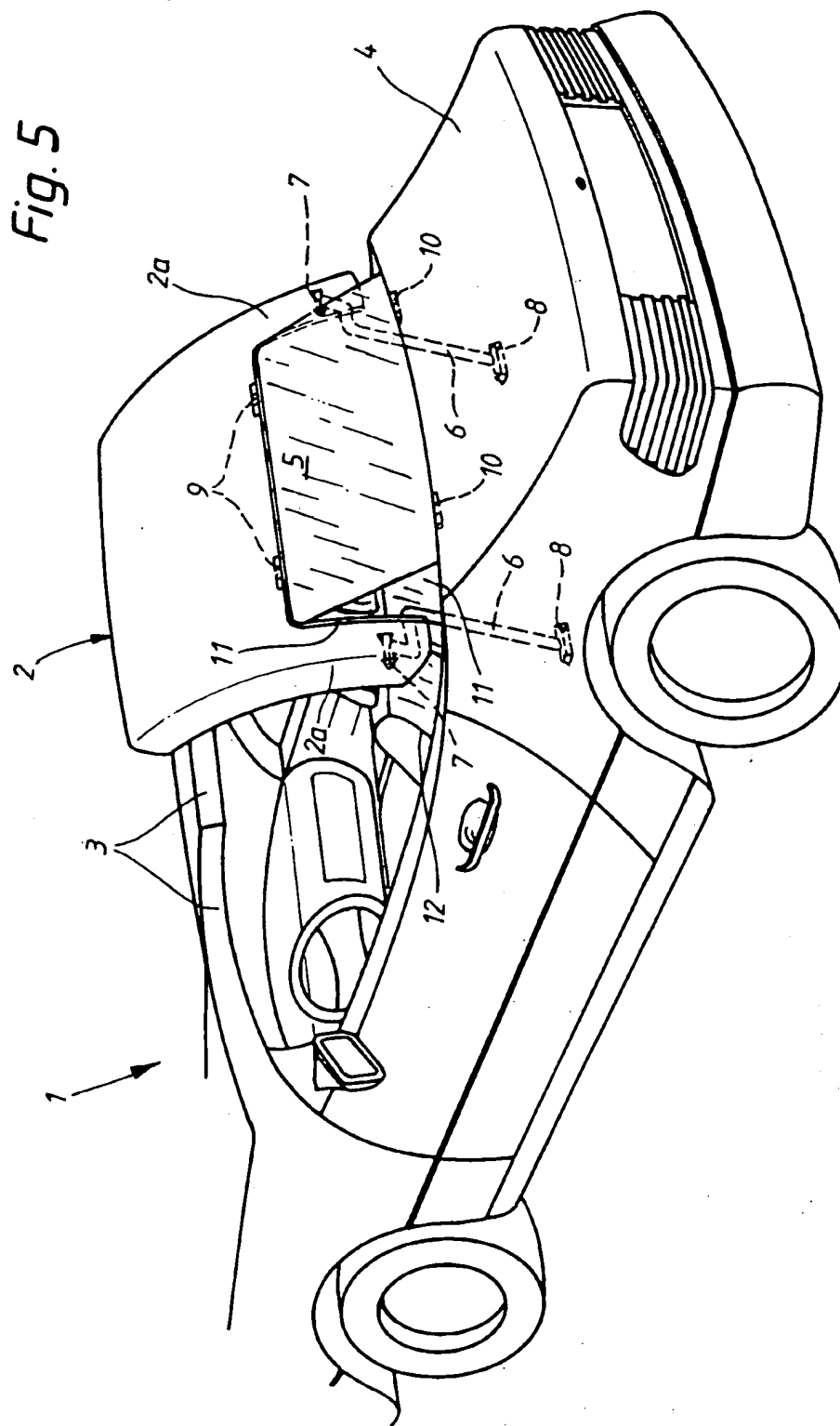
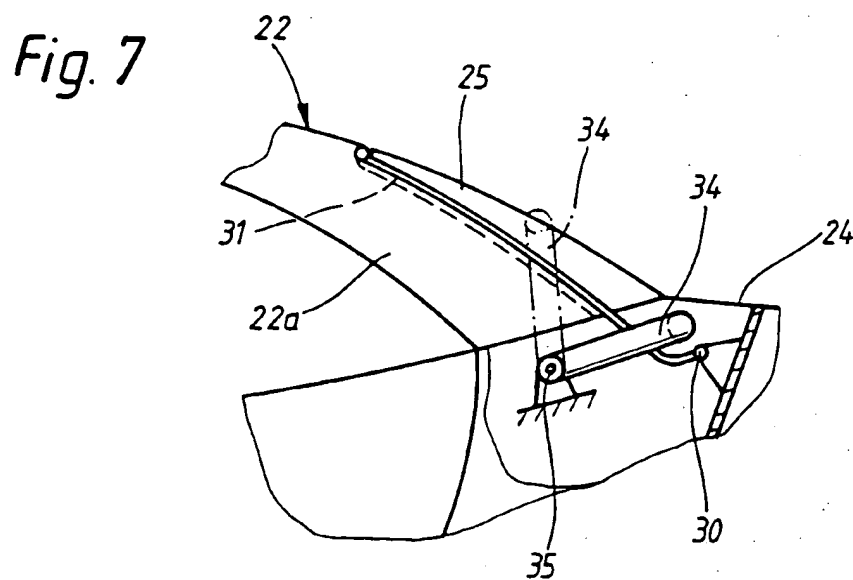
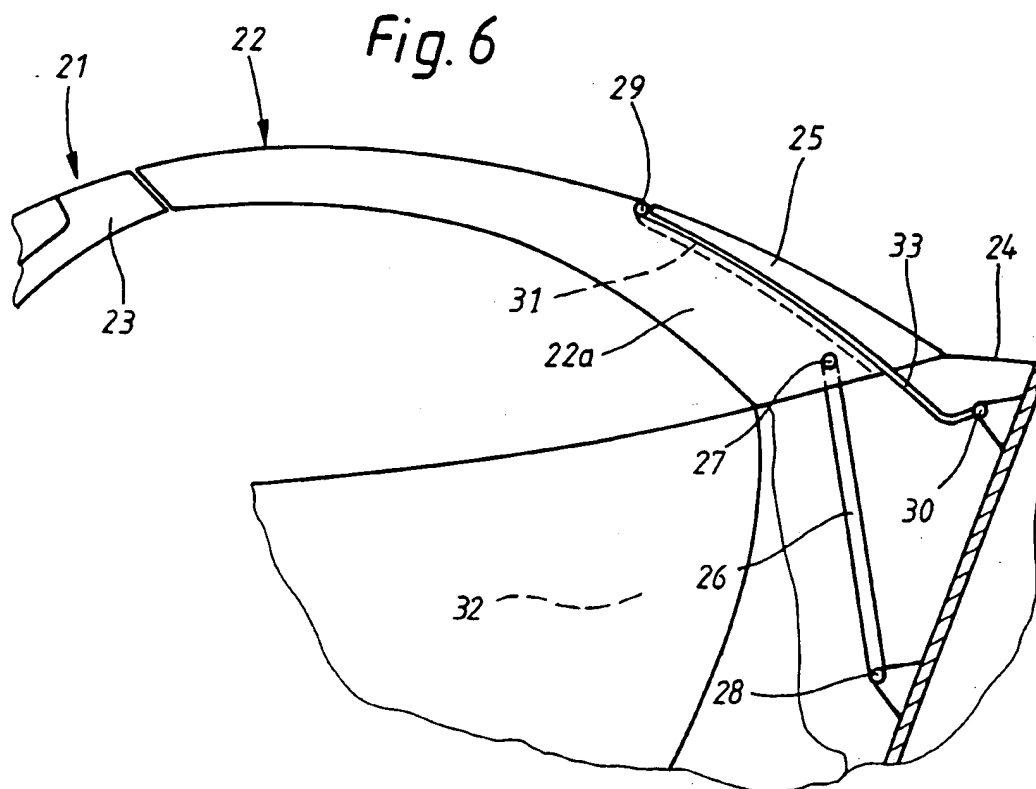


Fig. 3

Fig. 4







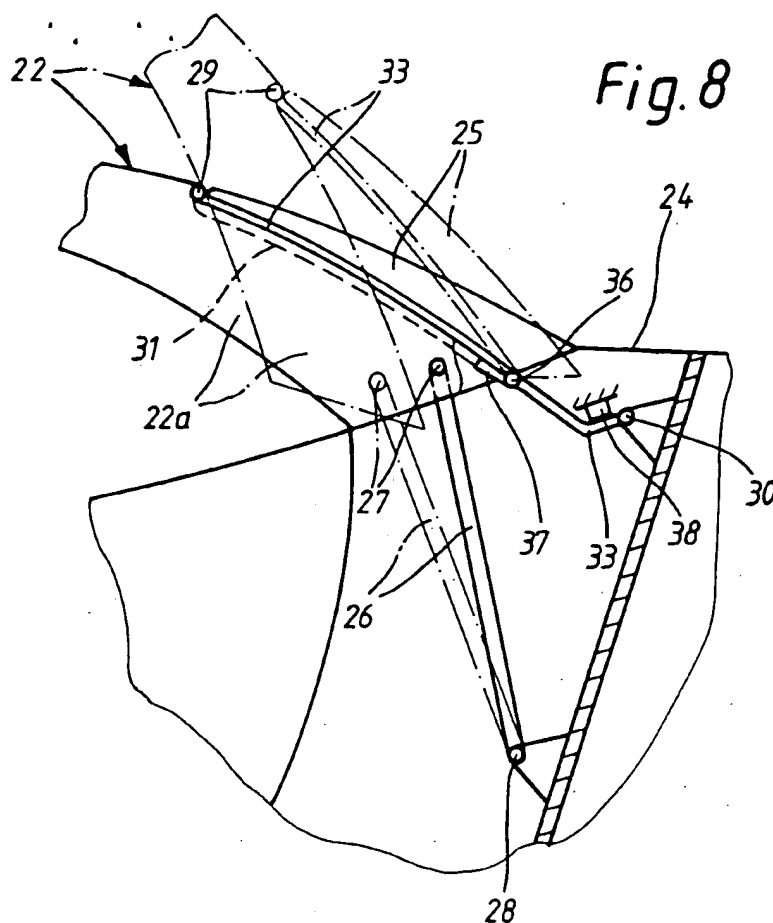


Fig. 8

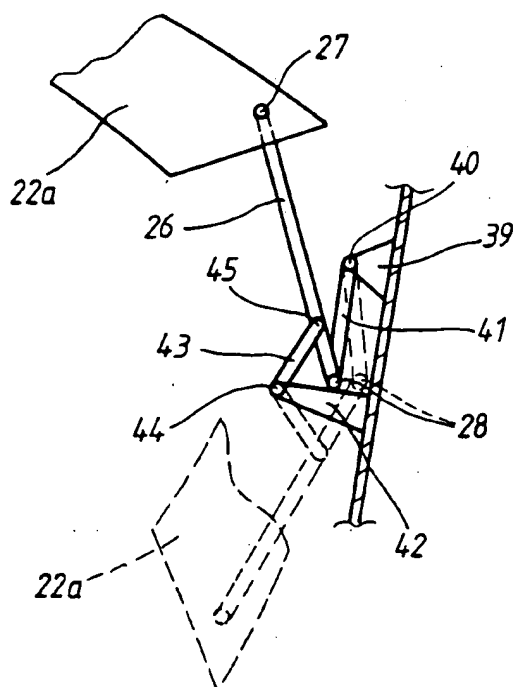


Fig. 9

